

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-010036

(43)Date of publication of application : 19.01.1999

(51)Int.Cl. B05B 13/00  
B05B 3/00  
B05B 12/00  
B05D 1/02  
B05D 5/06

(21)Application number : 09-164382

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 20.06.1997

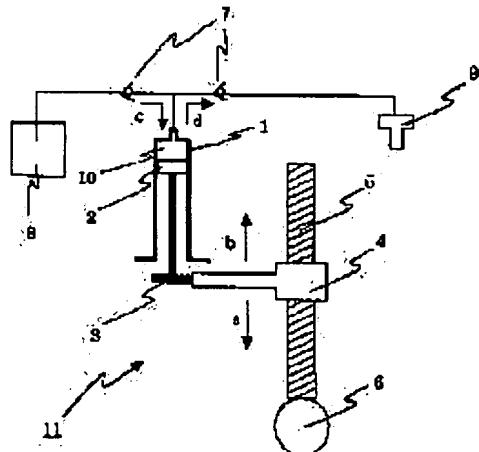
(72)Inventor : OGAWA KOJI  
KUMO ICHIRO  
KOTANI HITOYASU

## (54) MANUFACTURE OF PLANAR MATERIAL AND ITS PRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and stably supply liquid paint by controlling a paint injecting quantity from an injecting nozzle by means of the supply quantity of a syringe pump.

**SOLUTION:** Liquid paint to the paint injecting nozzle 9 is executed by using the syringe pump 11, packing paint to a variable storing part 10, rotating a motor 6 by reverse rotation, that is, by the rotary number being proper to CW after that and injecting the paint of the variable storing part 10 to the paint injecting nozzle 9 while moving an inner cylinder 2 in the direction of an arrow (b). In this case, the rotary number of CW in the motor 6 is optionally changed so that the paint injecting quantity is controlled. When the rotary number is small, the paint injecting quantity from the paint injecting nozzle 9 is reduced and a paint result becomes light. When the rotary number is large, the paint result becomes dark. Therefore, the rotary number of the motor 6 is minutely controlled so that light and dark painting can be executed.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-10036

(43)公開日 平成11年(1999)1月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 05 B 13/00  
3/00  
12/00  
B 05 D 1/02  
5/06 104

識別記号  
F I  
B 05 B 13/00  
3/00  
12/00 Z  
B 05 D 1/02  
5/06 104 H

審査請求 未請求 請求項の数7 OJL (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-164382

(22)出願日 平成9年(1997)6月20日

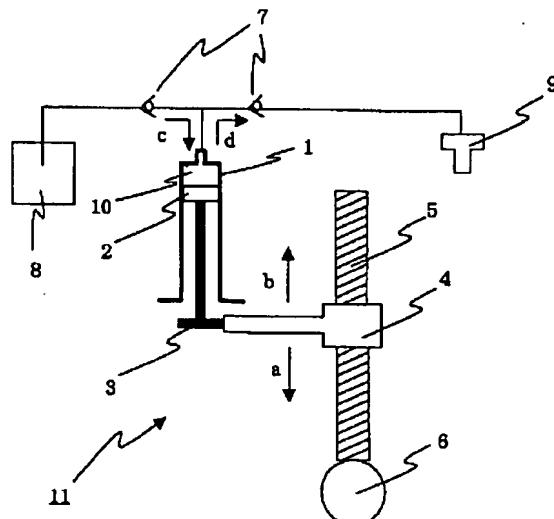
(71)出願人 000003159  
東レ株式会社  
東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号  
(72)発明者 小川 耕司  
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内  
(72)発明者 雲 一郎  
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内  
(72)発明者 小谷 仁康  
滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(54)【発明の名称】板状材の製造方法および製造装置

(57)【要約】

【課題】簡便に安定して塗料の送液が可能なポンプを用いて、表面に模様を有する板状材を製造する板状材の製造方法および製造装置を提供する。

【解決手段】複数の塗料噴出ノズルまたは板状材を移動させて、塗料噴出量を制御しながら上記複数個の塗料噴出ノズルから塗料を上記板状材へ噴射して表面に模様を有する板状材を製造する方法において、前記噴出ノズルからの塗料噴出量をシリジンポンプの送り出し量によって制御することを特徴とする板状材の製造方法。



### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の塗料噴出ノズルまたは板状材を移動させて、塗料噴出量を制御しながら上記複数個の塗料噴出ノズルから上記板状材へ塗料を噴射して表面に模様を有する板状材を製造する方法において、前記噴出ノズルからの塗料噴出量をシリジポンプの送り出し量によって制御することを特徴とする板状材の製造方法。

【請求項 2】請求項 1 の製造方法において、シリジポンプの塗料を充填させるシリジ容積は、板状材へ塗装する噴出ノズル 1 本分の最大噴出量の 1.5 倍以下の容積であり、各板状材毎に上記シリジポンプに塗料を充填させることを特徴とする板状材の製造方法。

【請求項 3】請求項 1 の製造方法において、シリジポンプの塗料を充填させるシリジ容積は、設定枚数分の板状材へ塗装する噴出ノズル 1 本分の最大噴出量の 1.5 倍以下の容積であり、設定枚数分上記シリジポンプに塗料を充填させ、設定枚数分連続して吐出することを特徴とする板状材の製造方法。

【請求項 4】請求項 1～3 のいずれかの製造方法において、板状材が建築板または布地であることを特徴とする板状材の製造方法。

【請求項 5】請求項 1～4 のいずれかの製造方法において、塗料噴出ノズルがエアスプレー／ノズル、エアレススプレー／ノズル、またはこれらの組み合せであることを特徴とする板状材の製造方法。

【請求項 6】複数の塗料噴出ノズルまたは板状材を移動させて、塗料噴出量を制御しながら上記複数個の塗料噴出ノズルから塗料を上記板状材へ噴射して表面に模様を有する板状材を製造する装置において、前記噴出ノズルからの塗料噴出量を制御するシリジポンプを設けたことを特徴とする板状材の製造装置。

【請求項 7】請求項 1～6 のいずれかの製造方法または製造装置により塗装された建築板。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、板状材へ複数の塗料噴出ノズルを用いて塗装した表面に模様を有する板状材の製造方法および製造装置に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】建物の外壁材や内壁材などに使用する建材には、意匠性や耐候性などの商品価値を高める目的で種々の塗装が施されている。種々の塗装を施す場合、塗料噴出ノズルからの塗料噴出量はポンプなどで制御される。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、このポンプにはギヤーポンプなどが使われているが、塗料詰まりや、ギヤーの劣化が早いなどの問題を有している。一方、この問題を克服するポンプ方式としては、実開平 9-41 号公報に示されるような膜ポンプなどが有効であるが、こ

の膜ポンプは代替え液の管理や送液制御が煩雑であるなどといった問題を有している。本発明はこれらの課題を克服し、簡便に安定して塗料の送液が可能なポンプを用いて、表面に模様を有する板状材を製造する板状材の製造方法および製造装置を提供することを目的とする。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は下記の構成を採用する。すなわち、

(1) 複数の塗料噴出ノズルまたは板状材を移動させて、塗料噴出量を制御しながら上記複数個の塗料噴出ノズルから上記板状材へ塗料を噴射して表面に模様を有する板状材を製造する方法において、前記噴出ノズルからの塗料噴出量をシリジポンプの送り出し量によって制御することを特徴とする板状材の製造方法。 (2) 前記(1)の製造方法において、シリジポンプの塗料を充填させるシリジ容積は、板状材へ塗装する噴出ノズル 1 本分の最大噴出量の 1.5 倍以下の容積であり、各板状材毎に上記シリジポンプに塗料を充填させることを特徴とする板状材の製造方法。

【0005】(3) 前記(1)の製造方法において、シリジポンプの塗料を充填させるシリジ容積は、設定枚数分の板状材へ塗装する噴出ノズル 1 本分の最大噴出量の 1.5 倍以下の容積であり、設定枚数分上記シリジポンプに塗料を充填させ、設定枚数分連続して吐出することを特徴とする板状材の製造方法。

【0006】(4) 前記(1)～(3)のいずれかの製造方法において、板状材が建築板または布地であることを特徴とする板状材の製造方法。

【0007】(5) 前記(1)～(4)のいずれかの製造方法において、塗料噴出ノズルがエアスプレー／ノズル、エアレススプレー／ノズル、またはこれらの組み合せであることを特徴とする板状材の製造方法。

【0008】(6) 複数の塗料噴出ノズルまたは板状材を移動させて、塗料噴出量を制御しながら上記複数個の塗料噴出ノズルから塗料を上記板状材へ噴射して表面に模様を有する板状材を製造する装置において、前記噴出ノズルからの塗料噴出量を制御するシリジポンプを設けたことを特徴とする板状材の製造装置。

【0009】(7) 前記(1)～(6)のいずれかの製造方法または製造装置により塗装された建築板。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明において、複数個の塗料噴出ノズルと板状材とをコンペアなどの搬送手段により相対移動させるものであり、塗料噴出ノズルまたは板状材のどちらか一方を移動させてもよいし、双方を移動させてもよい。

【0011】前記塗料噴出ノズルはエアスプレー／ノズルまたはエアレススプレー／ノズル、またはこれらの組み合せであることが好ましい。しかし、これらのノズルに限定されることはなく任意の塗料噴出ノズルであっても

よい。

【0012】前記塗料噴出ノズルはエアスプレーノズルまたはエアレススプレーノズル、またはこれらの組み合わせであることが好ましい。しかし、これらのノズルに限定されることはなく任意の塗料噴出ノズルであってもよい。

【0013】エアスプレーノズルとしては、例えばノズルが二重構造であり、内側の管に塗料、外側の管に霧化用のエアーを通す構造のノズルなどを使用することができる。このような構造であれば、霧化用のエアーの供給圧力を変えることにより、霧化された滴の粒子径を変えることができるので、より意匠性の高い塗装が可能になる。

【0014】また、エアレススプレーノズルとしては、例えばノズルが矩形状構造のノズルを使用することができる。このような構造であれば、梢円状と比較し角部が直角になっているため、塗料詰まりが生じにくいという利点がある。

【0015】エアスプレーノズルとエアレススプレーノズルとの組み合わせとしては、例えば、少なくとも2本以上の噴射ノズルを搬送方向に間隔をあけて複数配列された1列目をエアレススプレーノズルとし、2列目をエアスプレーノズルとするなどの組み合わせとするのが好ましい。

【0016】本発明に使用する噴射ノズルは、取付け位置を固定にした構造にしてあってもよいが、また各々が独立または互いに連動して上下、左右、前後に移動したり、或いは、任意な方向に首振り移動する構成にしてもよい。

【0017】シリジポンプのシリジ容積は板状材へ塗装する該噴出ノズル1本分の最大噴出量の1.5倍以下の容積であり、各板状材毎に塗料を充填させることができない。なぜならば塗料をシリジの中に長時間滞留させておくと沈降分離が発生して塗装に支障をきたす場合があり、なるべくシリジ内へ塗料を滞留させておく時間を短くする必要があるケースがあるためである。

【0018】塗料が沈降分離が生じない、または生じにくい場合は、シリジポンプのシリジ容積は板状材の設定枚数分の該噴出ノズル1本分の最大噴出量の1.5倍以下の容積であり、連続吐出できる板状材の設定枚数によってシリジ容積を変えることができるが好ましい。

【0019】シリジの材質はガラス、テフロン、金属などが好ましい。塗料が硬化性など取り扱いが煩雑な場合は、プラスチック性などのディスポーザブルタイプのシリジであってもよい。要は漏れなく液を充填／吐出できることが重要であり、この要件を満足するものであればどのような材質のシリジであってもよい。

【0020】本発明の板状材は、木材、石材、金属、セメント、セラミックなどからなる外壁材、内壁材、外層

材、内装材など、表面に凹凸を有する板状材などの建材であることが好ましいが、剛性のない布地、フィルム、自動車コンテナの侧面、上面などの産業資材全般にも適用することができる。

【0021】次に、本発明の実施形態を図を参照して具体的に説明する。

【0022】図1は本発明に適用可能なシリジポンプの一実施例を示す概略図であり、図2は、シリジポンプの他の実施例を示す概略図である。

【0023】本発明に適用されるこのシリジポンプ1は、ガラスや金属などの材質で構成される外筒1と、テフロンなどの材質で構成される内筒2、および内筒2を動かす内筒軸3を有し、この内筒軸3を矢印aあるいはb方向へ駆動させるための駆動部は、モーター6とスクリュー軸5とスクリュー軸受け4とからなり、前記の内筒軸3とこのスクリュー軸受け4とが連結されて内筒軸3が駆動されるようになっている。

【0024】また、8は塗料タンクであり、9は塗料噴出ノズルであって、この塗料タンク8と塗料噴出ノズル9との間には、塗料が塗料噴出ノズル9から塗料タンク8へ逆流しないように2個の逆止弁7が設けられている。この2個の逆止弁7の代わりに図2に示す3方弁7'にしてもよい。この場合、内筒2が矢印aの方向へ移動するとき塗料はcの方向へ流れるように、また内筒2が矢印bの方向へ移動するときは塗料はdの方向へ流れるように3方弁7'を切り替える。

【0025】図1において、モーター6を、例えばCWに回転させると、スクリュー軸受け4は矢印bの方向へ、CCWに回転させるとスクリュー軸受け4は矢印aの方向へ移動するように設定しておき、まずモーター6をCCWに適当な回転数で回転させて、内筒2を矢印aの方向へ移動させながら塗料タンク8より塗料を送液し、可変滞留部10へ充填させる。充填させる量は1枚の板状材へ噴出する量の約1.5倍以下程度がよい。

【0026】塗料噴出ノズル9への塗料送液は、塗料を前記した可変滞留部10へ充填させたのち、モーター6を逆の回転、すなわちCWに適当な回転数で回転させて、内筒2を矢印bの方向へ移動させながら可変滞留部10の塗料を塗料噴出ノズルへ吐出させることによって行なう。この場合、モーター6のCWの回転数を任意に変化させることにより、塗料噴出量を制御することができる。回転数が低いと塗料噴出ノズル9からの塗料噴出量が少なくなり、塗装結果は淡となり、逆に回転数が高いと塗装結果は濃となる。したがって、モーター6の回転数をきめ細かく制御することで濃淡塗装が可能になる。

【0027】図3はシリジポンプ11を用いた塗装装置の実施形態を示している。複数の塗料噴出ノズル9からなるノズルアレイ12と、複数のシリジポンプ11からなるポンプアレイ13と、塗料タンク8と、塗料の

吐出量や吐出タイミングを制御するコントローラー 14 と、塗装パターン発生器 15 とから構成される。

【0028】図3の実施態様においては、複数の塗料噴出ノズル 9 がコンペア 16 の搬送方向と交差する方向に配列するようにノズルアレイ 12 が設置され、板状材 17 がコンペア 16 によって矢印 e の方向へ搬送されるようになっている。板状材 17 がノズルアレイ 12 に近づいたことを図示しないセンサーなどで検知し、検知信号をもとにコントローラー 14 は塗装パターン 14 からのパターンにしたがってポンプアレイ 13 の各々のシリジポンプへ塗料の充填／吐出の指令をだす。

【0029】シリジポンプ 11 の外筒 1 と内筒 2 の径は板状材 17 の搬送方向の長さによって決められ、搬送方向の長さが長い場合は1枚の板状材 17 への塗料噴出量の総量は多くなるので、外筒 1 、内筒 2 の径は太くして、可変滞留部 10 の最大容積を大きくし、逆に搬送方向長さが短い場合は総量は少なくてすむので、外筒 1 、内筒 3 の径は小さくてすむ。

【0030】もちろん、可変滞留部 10 の最大容積を増減する方法は外筒 1 、内筒 2 の径を変化させるだけではなく、図1の a 、 b の最大移動距離を変化させてもよい。

【0031】例えば、搬送されてくる板状材 17 に1本の塗料噴出ノズル 9 からの最大吐出量が 10 c.c であれば、可変滞留部 10 の最大容積は最大吐出量の 1.5 倍の 15 c.c になるように、外筒 1 、内筒 2 の径または図1の a 、 b の距離を決める。この可変滞留部 10 の最大容積の決め方によると、板状材 1 枚毎に可変滞留部 10 へ塗料充填を行う必要がある。したがって可変滞留部 10 への塗料滞留時間が少なくて済み、分離沈降しやすい塗料の場合、分離沈降を回避できるので好ましい。

【0032】分離沈降がおきにくい塗料であれば、可変滞留部 10 へ塗料を長時間滞留させておいても問題はないので、次の方法に従えばよい。

【0033】例えば連続して塗装する板状体の設定枚数を 100 枚、1枚あたりに1本の塗料噴出ノズル 9 から吐出する最大量が 10 c.c であれば可変滞留部 10 の最大容積は、 $10 \times 100 \times 1.5 = 1500 \text{ c.c}$  に設定する。このようにすれば搬送される板状体と次に搬送されてくる板状材との間に時間に塗料を充填する手間をはぶくことができる。

【0034】板状材 17 の搬送方向の長さがまちまちである場合は、外筒 1 、内筒 2 の径を望ましくは頻繁に変える必要がある。この場合は異なった径の外筒 1 、内筒

2 および内筒軸 3 の構成を複数個用意しておき、適宜自動的にスクリュー軸受け 4 への連結を切り替えるようにすればよい。

【0035】シリジポンプ 11 が1つでは塗料供給を連続して行えないもので、これを連続して行えるようにするためには、図4に示すように、シリジポンプ 11 を2台併設して、片側のシリジポンプが塗料を充填している間に他方のシリジポンプが塗料吐出を行うようにポンプ切替弁 18 を交互に切り替えてやればよい。

#### 【0036】

【発明の効果】上述した本発明によれば、従来のようにポンプの劣化が早い、送液代替え液や制御が煩雑であるなどの問題を生じることがなく、安定して簡単に塗料を送液できる。したがって信頼性の高い塗装が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に適用可能なシリジポンプの一実施例を示す概略図である。

【図2】シリジポンプの他の実施例を示す概略図である。

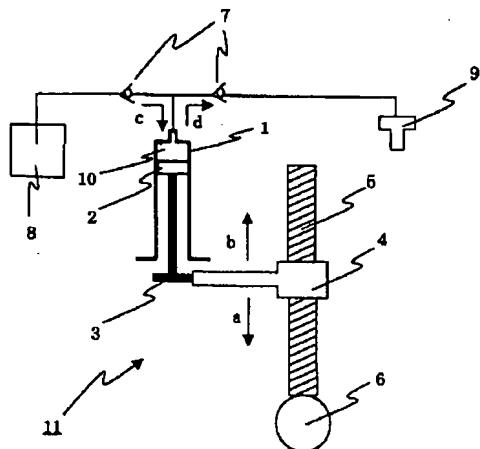
【図3】シリジポンプを用いた塗装装置の一実施形態を示す概略図である。

【図4】シリジポンプのさらに他の実施例を示す概略図である。

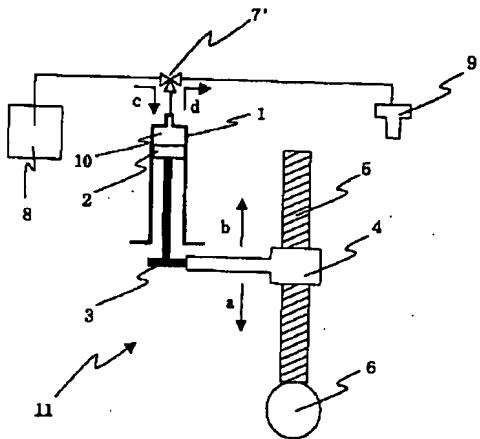
#### 【符号の説明】

- 1 : 外筒
- 2 : 内筒
- 3 : 内筒軸
- 4 : スクリュー軸受け
- 5 : スクリュー軸
- 6 : モーター
- 7 : 逆止弁
- 7' : 3 方弁
- 8 : 塗料タンク
- 9 : 塗料噴出ノズル
- 10 : 可変滞留部
- 11 : シリジポンプ
- 12 : ノズルアレイ
- 13 : ポンプアレイ
- 14 : コントローラー
- 15 : 塗装パターン発生器
- 16 : コンペア
- 17 : 板状材

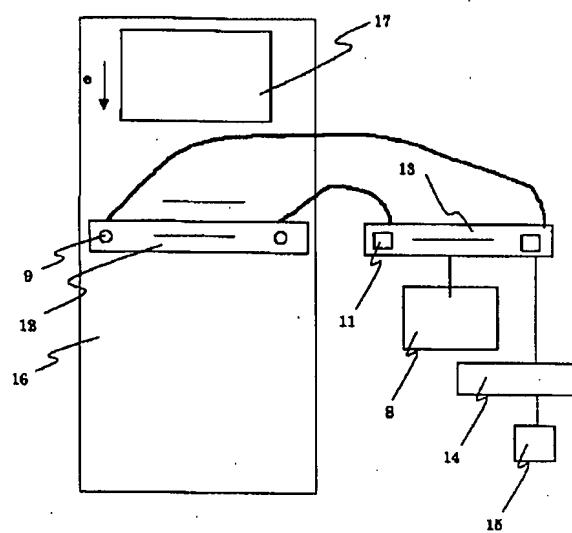
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

